

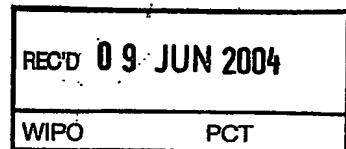
PCT/NL 2004 / 00214

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 1 april 2003 onder nummer 1023076,

ten name van:

IKU HOLDING MONTFOORT B.V.

te Montfoort

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Buitenspiegeleenheid en actuator",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 14 mei 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. D.L.M. Brouwer

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1023076

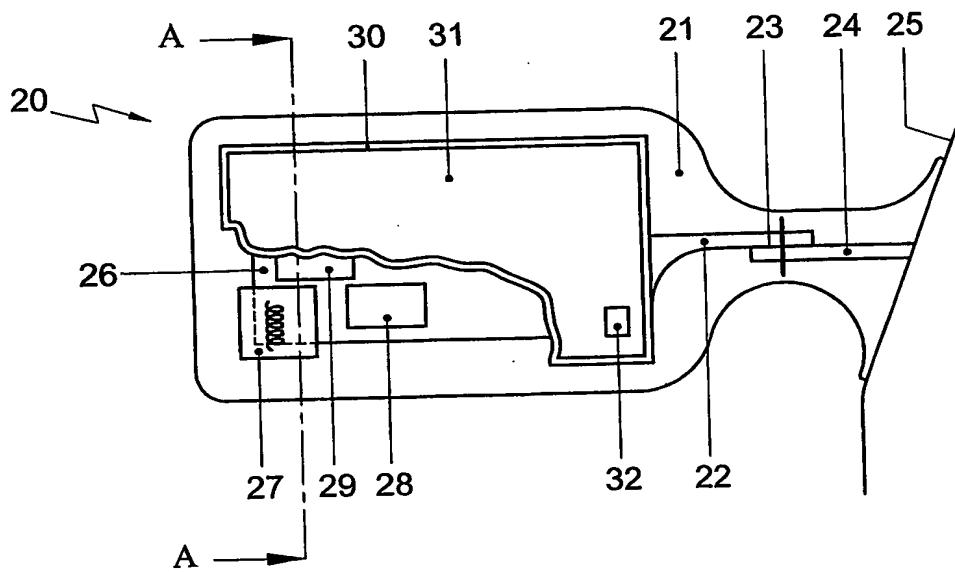
B. v.d. I.E.

- 1 APR. 2003

UITTREKSEL

Buitenspiegeleenheid, in het bijzonder voor een motorvoertuig, omvattende een detectiesysteem voor het detecteren van een voorwerp in een dode hoek van de buitenspiegeleenheid, waarbij het detectiesysteem is voorzien van een observatie-eenheid voor het genereren van observatiedata, een dataverwerkseenheid voor het verwerken van de observatiedata, en een indicatie-eenheid voor het weergeven van een waarschuwingssignaal, waarbij interne datacommunicatieverbindingen van het detectiesysteem in de buitenspiegeleenheid zijn aangebracht, zodat het detectiesysteem autonoom is.

1023076



1023076

B. v.d. I.E.

- 1 APR. 2003

P63688NL00

Titel: Buitenspiegeleenheid en actuator

De uitvinding heeft betrekking op een buitenspiegeleenheid, in het bijzonder voor een motorvoertuig, omvattende een detectiesysteem voor het detecteren van een voorwerp in een dode hoek van de buitenspiegeleenheid, 5 waarbij het detectiesysteem is voorzien van een observatie-eenheid voor het genereren van observatiedata, een dataverwerkseenheid voor het verwerken van de observatiedata, en een indicatie-eenheid voor het weergeven van een waarschuwingssignaal.

Een dergelijke buitenspiegeleenheid is bijvoorbeeld bekend uit GB 10 2 311 265, waarin een detectiesysteem wordt beschreven dat een bestuurder van een motorvoertuig waarschuwt wanneer een voorwerp in de dode hoek van de buitenspiegeleenheid wordt gedetecteerd.

Vanaf de bestuurderszitplaats van een motorvoertuig kan de bestuurder, ook bij gebruik van de buitenspiegeleenheid, niet het gehele blikveld schuin achter zich waarnemen, tenzij de bestuurder het gezicht schuin achterwaarts wendt. In verband met de verkeersveiligheid is het niet wenselijk het hoofd tijdens deelname van het verkeer regelmatig zover te draaien, zodat de bestuurder schuin achterwaarts kan kijken. Het segment 15 van het blikveld schuin achter de bestuurder, dat bijgevolg niet wordt waargenomen, wordt ook wel dode hoek genoemd.

GB 2 311 265 beschrijft een detectiesysteem waarbij voorwerpen in de dode hoek worden gedetecteerd, onder andere met behulp van infrarood- of radarsensoren aan de buitenspiegeleenheid. Deze sensoren zijn verbonden met een dataverwerkseenheid voor het interpreteren van de 25 meetgegevens. De dataverwerkseenheid is voorts verbonden met onder andere een optisch element in een binnenspiegel, zodat de bestuurder een waarschuwingssignaal kan waarnemen bij detectie van een voorwerp in de dode hoek.

Nadelig aan het detectiesysteem beschreven in GB 2 311 265 is echter dat kostbare datacommunicatieverbindingen vereist zijn om het detectiesysteem toe te passen in motorvoertuigen. Wanneer de 5 dataverwerkseenheid in de buitenspiegeleenheid is geplaatst, communiceert genoemde dataverwerkseenheid met de binnenspiegel via een relatief complexe en kostbare zogenaamde master-master busverbinding, waarbij verschillende op de busverbinding aangesloten elektronische systemen zelfstandig een signalenstroom kunnen initiëren. Is de dataverwerkseenheid centraal in een bussysteem aangesloten, dan is, 10 afgezien van bedrading voor standaard elektrische functies in de buitenspiegeleenheid, een extra dataverbinding vereist voor de dataverbinding tussen de sensoren in de buitenspiegeleenheid en de dataverwerkseenheid. Bovendien moet bij het ontwerp van het motorvoertuig, en in het bijzonder van het bussysteem, vooraf rekening 15 worden gehouden met de systeemeisen van het detectiesysteem. Het detectiesysteem is moeilijk inpasbaar in een reeds ontworpen en gedimensioneerd communicatieconcept.

De uitvinding beoogt een buitenspiegeleenheid van de in de aanhef 20 genoemde soort, waarbij met behoud van de voordelen, genoemde nadelen worden vermeden. In het bijzonder beoogt de uitvinding een buitenspiegeleenheid te verkrijgen, waarbij het gebruik van complexe en kostbare communicatieverbindingen wordt vermeden. Daartoe zijn interne datacommunicatieverbindingen van het detectiesysteem in de buitenspiegeleenheid volgens de uitvinding aangebracht, zodat het 25 detectiesysteem autonoom is.

Door het detectiesysteem autonoom uit te voeren, dat wil zeggen door elektronische componenten van het detectiesysteem, namelijk de observatie-eenheid, de dataverwerkseenheid, en de indicatie-eenheid te laten communiceren via interne datacommunicatieverbindingen in de 30 buitenspiegeleenheid, zonder daarbij gebruik te maken van

datacommunicatieverbindingen, zoals een eventueel aanwezig centraal bussysteem, in het motorvoertuig, wordt bereikt dat het detectiesysteem in principe onafhankelijk kan functioneren van andere elektronische systemen van het motorvoertuig. Bijgevolg draagt het detectiesysteem geen data over aan het motorvoertuig. Anders geformuleerd, het detectiesysteem genereert data die slechts beschikbaar zijn binnen de buitenspiegeleenheid. Dit heeft tot gevolg dat communicatie tussen het detectiesysteem van de buitenspiegeleenheid en het motorvoertuig niet behoeft plaats te vinden via een dataverbinding die is ingericht voor een relatief hoge datarate, of via een master-master bussysteem, ook wel tweeweg multiplex systeem genoemd. Het autonome detectiesysteem is voorts meer flexibel ten aanzien van reeds ontworpen bussystemen of motorvoertuigen, aangezien minder specifieke eisen worden gesteld aan het interface van een eventueel aanwezig bussysteem in het motorvoertuig. Bovendien is het autonome detectiesysteem toepasbaar bij verschillende typen motorvoertuigen, of zelfs bij verschillende typen buitenspiegeleenheden. Door schaalvergroting die hiermee mogelijk is, zijn potentiële kostprijsreducties te realiseren.

Door het autonome detectiesysteem als slave-eenheid aan te sluiten op een master-slave bussysteem dat is aangebracht in het motorvoertuig, wordt bereikt dat overdracht van data mogelijk is van het motorvoertuig naar het detectiesysteem, bijvoorbeeld om het detectiesysteem in een toestand van verhoogde waakzaamheid te brengen. Aangezien bij een master-slave bussysteem sprake is van één centrale component, de master, die de communicatie van de bus beheert, is het systeem inherent goedkoper dan een master-master bussysteem.

Bij voorkeur is de dataverwerkingsseenheid aangebracht op een actuator voor het verstellen van een spiegeldraagplaat die is voorzien van een spiegelglas, waarbij de actuator is bevestigd op een draagframe van de buitenspiegeleenheid. Door de dataverwerkingsseenheid aan te brengen op de actuator zijn de meeste elektronische elementen van de

buitenspiegeleenheid centraal gelokaliseerd, zodat elektrische verbindingen, bijvoorbeeld de voeding of de bedrading naar een interface met een master-slave bus, beperkt blijven en eenvoudig zijn te realiseren. Hiermee wordt een besparing gerealiseerd op kosten van componenten en assemblage

5 daarvan. In de nabijheid van de actuator kunnen zich vele elektrische voorzieningen van de buitenspiegeleenheid bevinden. De actuator zelf kan bijvoorbeeld twee elektromotoren en twee positiesensoren voor de stand van een spiegelglas omvatten. Verder kan het spiegelglas zijn voorzien van een spiegelverwarmingselement of een electrochroomdimmer. Voorts bevinden

10 zich in de buitenspiegeleenheid vaak schijnwerpers en richtingaanwijzers. Omdat de dataverwerkingseenheid soms is aangesloten op een bussysteem, en omdat de actuator meestal meer dan een elektronische component omvat, is het voordeel dat de dataverwerkingseenheid op de actuator aan te brengen nabij een slave-eenheid, die aansluitbaar is op het bussysteem, of daarmee

15 te integreren.

Een tweede voordeel van het autonoom uitvoeren van het detectiesysteem is dat hierdoor de observatie-eenheid, de dataverwerkingseenheid, en de indicatie-eenheid relatief dicht bij elkaar zijn opgesteld. Dit komt de kwaliteit van de signalen tijdens dataoverdracht

20 zeer ten goede. Vooral indien de observatie-eenheid is voorzien van radartechnologie, is het van belang dat de afstand tussen de observatie-eenheid en de dataverwerkingseenheid zo klein mogelijk is.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een actuator waarop de dataverwerkingseenheid is aangebracht.

25 Verdere voordelige uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn weergegeven in de volgconclusies.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden die in de tekening zijn weergegeven. In de tekening toont:

30 Fig. 1 een schematisch bovenaanzicht van een motorvoertuig;

Fig. 2 een schematische langsdoorsnede van een buitenspiegeleenheid overeenkomstig de uitvinding;

Fig. 3 een schematisch dwarsdoorsnede van de buitenspiegeleenheid van Fig. 2 langs lijn A-A; en

5 Fig. 4 een elektrisch schema van een buitenspiegeleenheid overeenkomstig de uitvinding.

De figuren zijn slechts schematische weergaven van voorkeursuitvoeringen van de uitvinding. In de figuren zijn gelijke of corresponderende onderdelen met dezelfde verwijzingscijfers aangegeven.

10 In figuur 1 is een motorvoertuig 1 weergegeven die wordt bestuurd door een bestuurder 2 in een rijrichting 12. Het motorvoertuig 1 is voorzien van een buitenspiegeleenheid aan de linkerzijde, de linkerspiegel 9, en aan de rechterzijde, de rechterspiegel 10. Voorts is in de cabine van het motorvoertuig 1 een binnenspiegel 11 aangebracht. De bestuurder 2 heeft vrij uitzicht aan de voorzijde 7 van het voertuig 1. Ook het gebied 5 schuin vóór de bestuurder 2 is rechtstreeks zichtbaar. Door in de linkerspiegel 9 te kijken, ziet de bestuurder 2 ook een gebied 3 schuin achter zich. Er is echter een segment 4 van het totale blikveld tussen het gebied 5 schuin vóór en het gebied 3 achter de bestuurder 2, dat de bestuurder 2 niet direct of via de linkerspiegel 9 kan waarnemen zonder schuin naar achteren te kijken. Dit segment 4, dat wordt begrensd door een denkbeeldige lijn 16 door het gewende hoofd van de bestuurder en de linker middenstijl 15, de zogenoemde B-stijl, en een rand van het blikveld dat voor de bestuurder 2 door de linkerspiegel 9 zichtbaar is, wordt ook wel een dode hoek 4 genoemd.

15 20 25 30 De dode hoek 4 is in Figuur 1 schematisch gearceerd weergegeven. Het over het hoofd zien van voorwerpen in de dode hoek is een belangrijke oorzaak van ongelukken tijdens het wisselen van rijstroken, en bij uitwijk- en inhaalmanoeuvres. De in deze aanvage beschreven buitenspiegeleenheid is voorzien van middelen voor het detecteren van voorwerpen, zoals bijvoorbeeld een ander passerend motorvoertuig.

Door de aanwezigheid van een voorstijl 13, de A-stijl, kan de bestuurder 2 een ander segment 6 van het totale blikveld tussen de voorzijde 7 van het voertuig 1 en het gebied 5 schuin vóór de bestuurder 2 niet goed overzien. Dit gebied vormt een tweede dode hoek 6. Een derde 5 dode hoek 8 is gelegen schuin achter de achterstijl 14, de C-stijl. Deze derde dode hoek 8 is via de binnenspiegel 11 niet goed zichtbaar. Aan de rechterzijde van het motorvoertuig 1 zijn vergelijkbare dode hoeken te constateren. Beschreven dode hoeken zijn schematisch gearceerd weergeven in Figuur 1. De figuur is schematisch weergegeven ten einde gebieden met 10 dode hoeken in kaart te brengen.

In figuren 2 en 3 is een buitenspiegeleenheid 20 overeenkomstig de uitvinding getoond. Aan de buitenwand 25 van de carrosserie van het motorvoertuig 1 is een basisplaat 24 bevestigd, waaraan middels een verzwenkbare constructie 23 een draagframe 22 is bevestigd. Het 15 draagframe 22 is voorzien van een spiegelhuis 21 dat in hoofdzaak de buitenzijde van de buitenspiegeleenheid 20 vormt. Voorts is op het draagframe 22 een actuator 26 aangebracht. De actuator 26 omvat een scharnierconstructie 34 en een niet getoonde gemotoriseerde aandrijving die beide zijn gekoppeld aan een spiegeldraagplaat 30, waarop een spiegelglas 20 31 is bevestigd. In figuur 2 zijn de spiegeldraagplaat 30 en het spiegelglas 31 gedeeltelijk weggesneden weergeven. Het spiegelglas 31 is bijvoorbeeld met een lijmlaag 33 op de spiegeldraagplaat 30 bevestigd. Echter ook andere bevestigingsmiddelen kunnen worden toegepast, zoals bijvoorbeeld een schroef- of klikverbinding. De actuator 26, die vaak twee motorisch 25 aangedreven vrijheidsgraden heeft, stelt de bestuurder 2 van het motorvoertuig 1 in staat door middel van een elektrische bediening vanaf de bestuurdersplaats de spiegeldraagplaat 30 en daarmee het spiegelglas 31 om een in hoofdzaak staande en een in hoofdzaak liggende zwenkas in een gewenste oriëntatie te positioneren. Op de actuator 26 zijn voorts een 30 observatie-eenheid 27, een dataverwerkingseenheid 29, en andere

elektronische componenten aangebracht, zoals bijvoorbeeld een regeleenheid 28 voor het aansturen van een (niet getoond) verwarmingselement in de buitenspiegeleenheid 20.

De observatie-eenheid 27 omvat een antennemodule die tijdens 5 bedrijf als zender een elektromagnetisch actuatiesignaal genereert, in het bijzonder een radarsignaal, dat in hoofdzaak is gericht op de dode hoek 4. Onder radar wordt het deel van het elektromagnetisch spectrum verstaan, waarbij infrarood straling, zichtbaar licht, ultraviolet en röntgenstraling zijn uitgesloten. Bij radar hebben elektromagnetische golven dus een 10 frequentie kleiner dan ongeveer 300 GHz. Door relatief hoge frequenties toe te passen blijven zenders en ontvangers relatief compact, terwijl de nauwkeurigheid relatief hoog blijft. Bij voorkeur wordt een radarzender toegepast die geschikt is voor frequenties van ongeveer 20 GHz, bijvoorbeeld in het bereik 17 – 22 GHz. Door de aanwezigheid van een voorwerp in de 15 dode hoek 4 wordt een gereflecteerd radarsignaal gegenereerd. De antennemodule 27 doet met behulp van multiplextechnieken tevens dienst als ontvanger, zodat gereflecteerde radarsignalen worden waargenomen en omgezet in elektrische signalen, de observatiedata. Doordat de zender en de ontvanger als een geïntegreerde antennemodule 27 zijn uitgevoerd, is een 20 compacte en relatief goedkope observatie-eenheid verkregen. Door de antennemodule 27 stationair uit te voeren, wordt een observatie-eenheid verkregen die relatief robuust en slijtagevast is, omdat geen bewegende onderdelen erin zijn opgenomen. De dataverwerkingseenheid 29 interpreert de observatiedata, bijvoorbeeld door met behulp van 25 beeldverwerkingstechnieken de data te vergelijken met voorgaande data om te achterhalen of het gedetecteerde voorwerp ten opzichte van het motorvoertuig 1 beweegt. Voorts kan de dataverwerkingseenheid 29 zijn ingericht voor het bepalen van de afstand van het motorvoertuig 1 tot het gedetecteerde voorwerp, bijvoorbeeld door de tijd te meten die verloopt 30 tussen het zenden en ontvangen van een signaal. Daarnaast kan de

relatieve snelheid van het gedetecteerde voorwerp ten opzichte van het motorvoertuig 1 gemeten worden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van het Dopplereffect.

Wanneer de dataverwerkingseenheid 29 aan de hand van de observatiedata een voorwerp in de dode hoek 4 van het motorvoertuig 1 registreert dat een potentieel gevaar voor de verkeersveiligheid oplevert, zendt de dataverwerkingseenheid 29 een signaal naar een indicatie-eenheid, zoals bijvoorbeeld een optische indicator 32, die eveneens in de buitenspiegeleenheid 20 is aangebracht, en die bij het ontvangen van het signaal van de dataverwerkingseenheid 29 een waarschuwingssignaal genereert, zodat de bestuurder 2 bij gebruik van de linker- of rechterspiegel 9, 10 wordt gewaarschuwd door het detectiesysteem. Bij voorkeur is de optische indicator 32 uitgevoerd als een LED, zodat een goedkope, betrouwbare en compacte indicatie-eenheid is verkregen. In een voorkeursuitvoering is de optische indicator 32 aangebracht tussen het spiegelglas 31 en de spiegeldraagplaat 30, waarbij het spiegelglas is uitgevoerd als halfdoorlatend optisch materiaal, zodat het waarschuwingssignaal van de optische indicator 32 door het spiegelglas 31 uit de buitenspiegeleenheid treedt zonder effectieve vermindering van het spiegeloppervlak van het spiegelglas 31. Door de indicator 32 onder het spiegelglas aan te brengen verkleint bovendien de kans op schade en vervuiling van de indicator 32.

De antennemodule 27 en de indicatie-eenheid 32 zijn elektrisch verbonden met de dataverwerkingseenheid 29, zoals bijvoorbeeld getoond in Figuur 4. In de uitvoeringsvorm, zoals getoond in figuur 4 is de dataverwerkingseenheid 29 via een interface 41, die dienst doet als slave-eenheid aangesloten op een master-slave bussysteem 40 dat door de buitenwand 25 van de carrosserie van het motorvoertuig 1 reikt. Op dit master-slave bussysteem 40 zijn ook andere sensoren en actuatoren van het motorvoertuig aansluitbaar, zoals bijvoorbeeld snelheidssensoren of

ruitewissersystemen. Via dit master-slave bussysteem 40 kan het dataverwerkingseenheid 29 informatie verkrijgen vanuit het motorvoertuig, bijvoorbeeld om het detectiesysteem te activeren of te deactiveren, of om het detectiesysteem in verhoogde staat van paraatheid te brengen nadat 5 richtingsaanwijzers zijn geactiveerd of het motorvoertuig van richting verandert. Ook de regeleenheid 28 voor het aansturen van een verwarmingselement is in deze uitvoeringsvorm aangesloten op het interface 41, zodat een verwarmingselement in de buitenspiegeleenheid 20 centraal kan worden aangestuurd. Voorts kunnen ook andere elektronische 10 componenten in de buitenspiegeleenheid 20 zijn aangesloten op het interface 41, zoals bijvoorbeeld de besturing van de gemotoriseerde aandrijving voor het verstellen van de spiegeldraagplaat 30. Bij voorkeur is de dataverwerkingseenheid 29 geïmplementeerd op de actuator 26, zodat de elektrische verbinding tussen de dataverwerkingseenheid 29 en het 15 interface 41 eenvoudig kan worden uitgevoerd, aangezien op de actuator 26 ook reeds de gemotoriseerde aandrijving is aangebracht. Door eveneens de antennemodule 27 en andere elektronische componenten op de actuator 26 aan te brengen, zijn de diverse elektrische en elektronische elementen, zoals voeding en signalering, tijdens assemblage gemakkelijk en compact te 20 realiseren, eventueel met behulp van voorbedrukte bedrading op de actuator 26. Met het oog op kostprijsbesparing kan de dataverwerkingseenheid 29 zijn geïntegreerd met het interface 41.

De door de antennemodule 27 gegenereerde radarbundel is gericht 25 op de dode hoek 4, waarbij bijvoorbeeld een openingshoek van 22° wordt gehanteerd. Doordat de antennemodule 27 is opgenomen in de aan de buitenzijde van het motorvoertuig opgestelde buitenspiegeleenheid 20 is een goede positie voor het zenden en ontvangen van radarsignalen verkregen, waarbij relatief weinig hinderlijke reflecties optreden door in het 30 motorvoertuig 1 aanwezige metalen constructies. Aangezien het spiegelhuis 21 doorgaans in kunststof, een voor radar transparant materiaal, is

uitgevoerd, vormt dit op voordelige wijze obstakel voor de radargolven. Door de antennemodule 27 op te nemen in de buitenspiegeleenheid 20, wordt bovendien vermeden dat extra openingen in de carrosserie van het motorvoertuig moeten worden aangebracht, zodat op kosten wordt bespaard en flexibiliteit ten aanzien van een reeds ontworpen motorvoertuig blijft gehandhaafd.

In een voorkeursuitvoering overeenkomstig de uitvinding zendt de observatie-eenheid twee radarbundels uit, waarbij de bundels elkaar ruimtelijk gedeeltelijk overlappen, zodat met behulp van een relatief 10 onnauwkeurige antennemodule 27 toch een relatief nauwkeurig detectiegebied kan worden gedefinieerd.

De uitvinding is niet beperkt tot de hier beschreven uitvoeringsvoorbeelden. Vele varianten zijn mogelijk.

Zo is het niet noodzakelijk de observatie-eenheid te voorzien van 15 een zender en een ontvanger die zijn ingericht voor respectievelijk zenden en ontvangen van radarsignalen. In een uitvoeringsvorm omvat de observatie-eenheid een actief of passief infraroodsysteem. In een andere uitvoeringsvorm omvat de observatie-eenheid een optische camera, zodat de dataverwerkingseenheid visuele informatie verwerkt.

20 In nog een andere uitvoeringsvorm omvat het detectiesysteem een tweede observatie-eenheid voor het detecteren van een voorwerp in de tweede dode hoek 6 in het gebied 5 schuin vóór de bestuurder 2.

Dergelijke varianten zullen de vakman duidelijk zijn en worden 25 geacht te liggen binnen het bereik van de uitvinding, zoals verwoord in de hiernavolgende conclusies.

CONCLUSIES

1. Buitenspiegeleenheid, in het bijzonder voor een motorvoertuig, omvattende een detectiesysteem voor het detecteren van een voorwerp in een dode hoek van de buitenspiegeleenheid, waarbij het detectiesysteem is voorzien van
- 5 - een observatie-eenheid voor het genereren van observatiedata;
- een dataverwerkseenheid voor het verwerken van de observatiedata; en
- een indicatie-eenheid voor het weergeven van een waarschuwingssignaal, waarbij interne datacommunicatieverbindingen van het detectiesysteem in de buitenspiegeleenheid zijn aangebracht, zodat het detectiesysteem
- 10 autonoom is.
2. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 1, waarbij het autonome detectiesysteem is voorzien van een slave-eenheid die aansluitbaar is op een master-slave bussysteem in een motorvoertuig.
3. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 1 of 2, omvattende een
- 15 draagframe, waarop een actuator is bevestigd voor het verstellen van een spiegeldraagplaat die is voorzien van een spiegelglas, en waarbij de dataverwerkseenheid op de actuator is aangebracht.
4. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 1, 2 of 3, waarbij de observatie-eenheid een optische camera omvat.
- 20 5. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 1, 2 of 3, waarbij de observatie-eenheid een zender voor het opwekken van een elektromagnetisch actuatie signaal, en een ontvanger voor het ontvangen van een elektromagnetisch reflectiesignaal omvat.
6. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 5, waarbij de zender en de
- 25 ontvanger zijn ingericht voor respectievelijk het genereren en het ontvangen van radarsignalen.

7. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 5, waarbij de zender en de ontvanger zijn geïntegreerd.
8. Buitenspiegeleenheid volgens één der voorgaande conclusies, omvattende een op het draagframe bevestigd spiegelhuis dat in hoofdzaak de buitenzijde van de buitenspiegeleenheid vormt, waarbij de observatie-eenheid zich bevindt in het spiegelhuis.
9. Buitenspiegeleenheid volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de observatie-eenheid is aangebracht op de actuator.
10. Buitenspiegeleenheid volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de observatie-eenheid twee elektromagnetische actuatiesignalen opwekt die ruimtelijk deels overlappen.
11. Buitenspiegeleenheid volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het detectiesysteem een tweede observatie-eenheid omvat voor het genereren van observatiedata in een tweede dode hoek schuin vóór de bestuurder.
12. Buitenspiegeleenheid volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de indicatie-eenheid een optische indicator omvat.
13. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 12, waarbij de optische indicator is aangebracht op de spiegeldraagplaat voor het opwekken van een optisch signaal.
14. Buitenspiegeleenheid volgens conclusie 13, waarbij het spiegelglas ter plaatse van de optische indicator halfdoorlatend optisch materiaal omvat, zodat een door de optische indicator opgewekt signaal door het halfdoorlatend optisch materiaal uit de buitenspiegeleenheid treedt.
15. Actuator voor het verstellen van een spiegelglas voorziene spiegeldraagplaat ten opzichte van een draagframe, waarop de actuator is bevestigd, waarbij op de actuator een dataverwerkingseenheid is aangebracht voor het verwerken van door een observatie-eenheid opgewekte observatiedata voor het detecteren van een voorwerp in een dode hoek van een buitenspiegeleenheid.

1923076

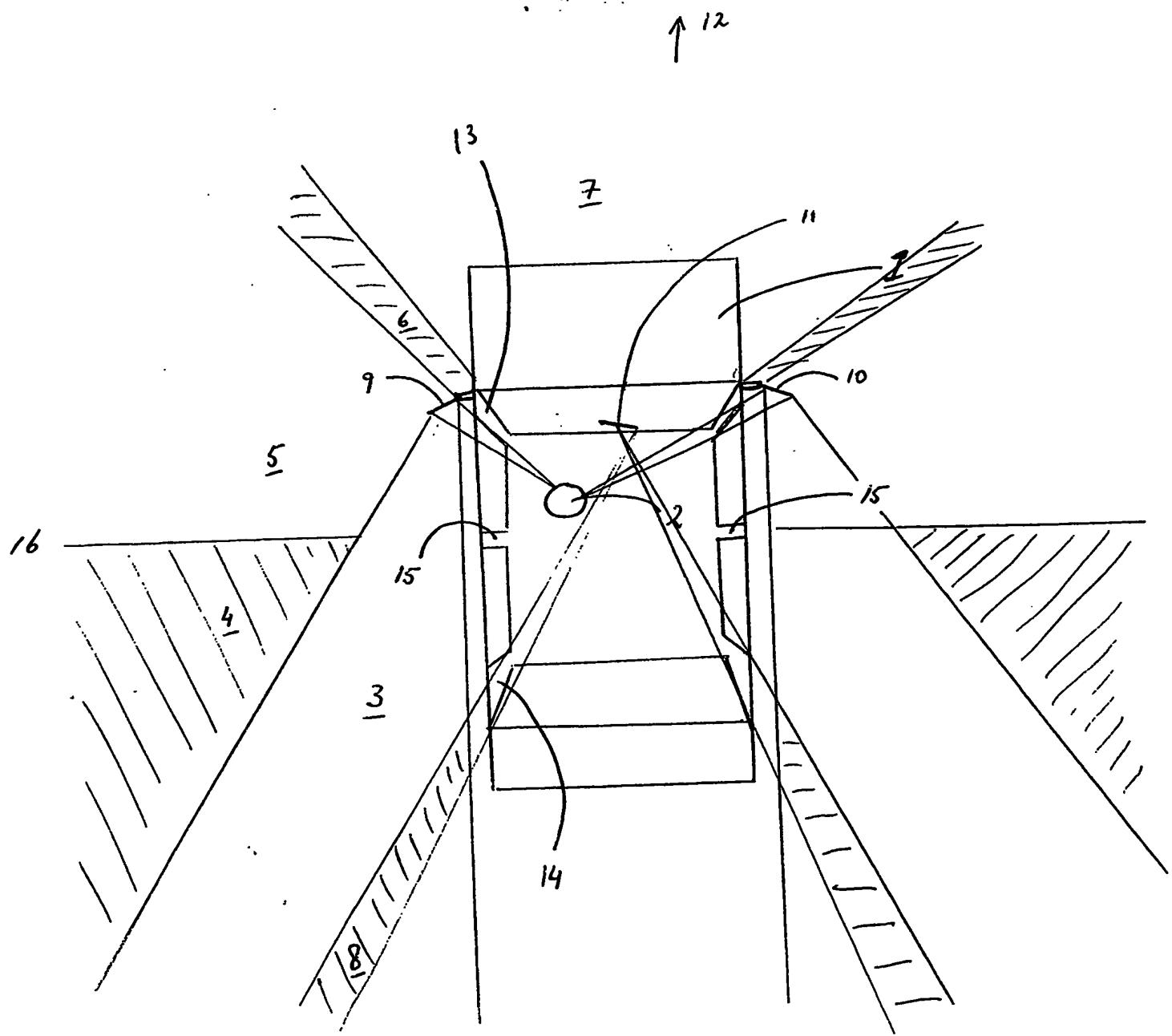


fig. 1

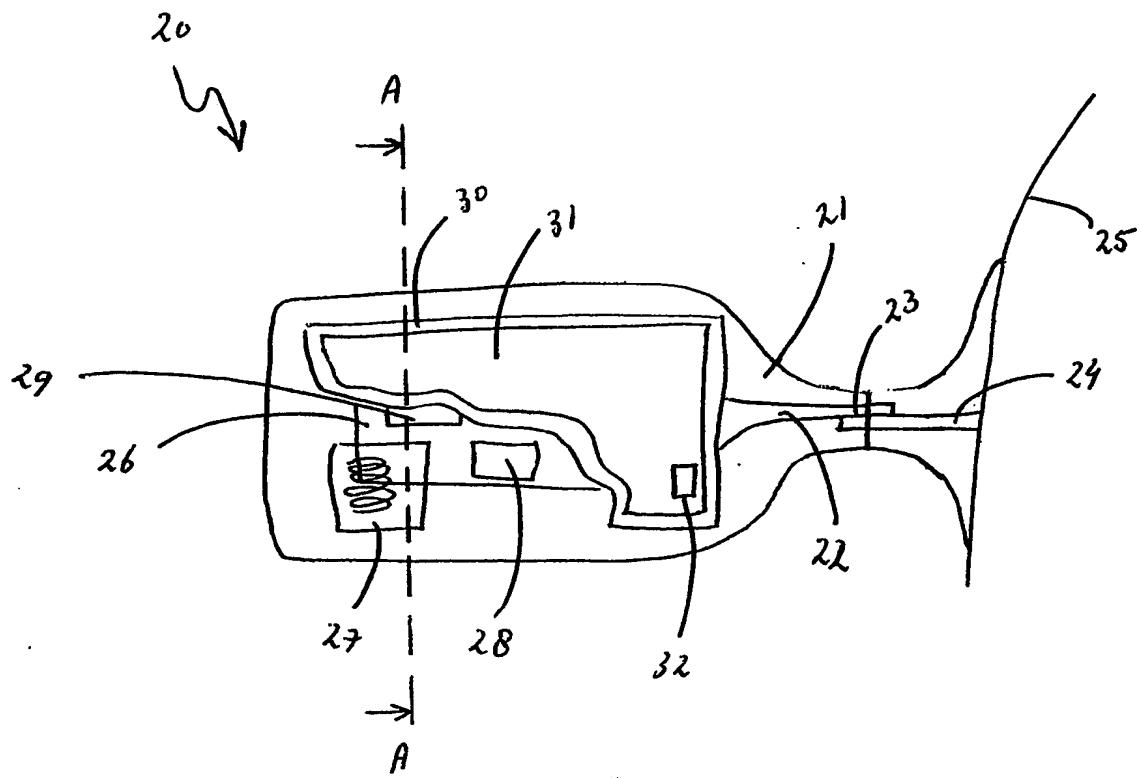


Fig. 2

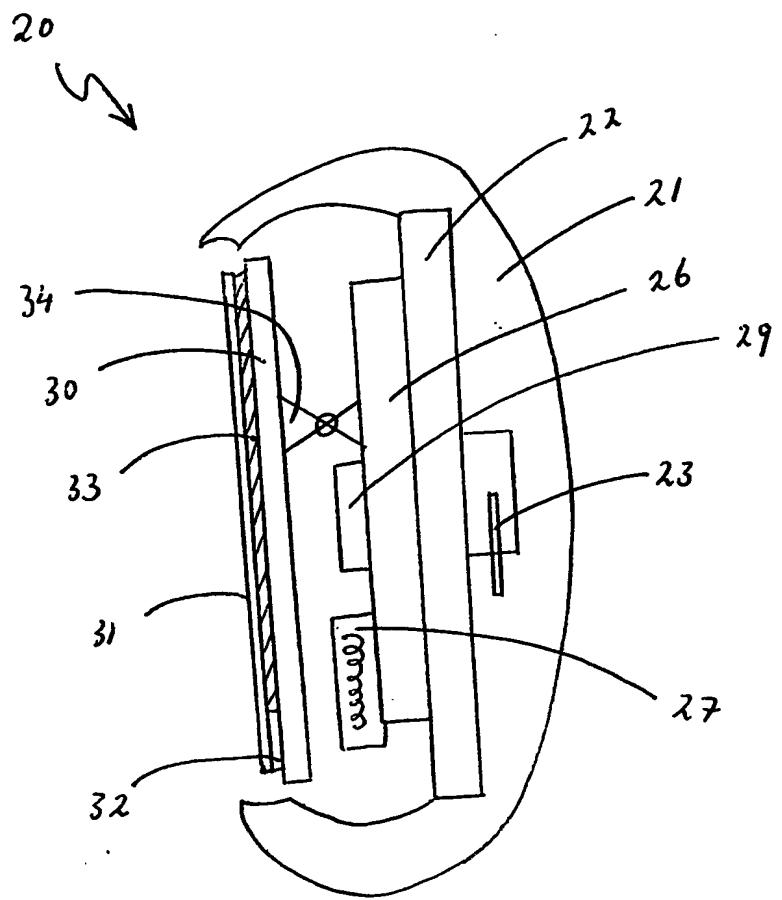


figure 3

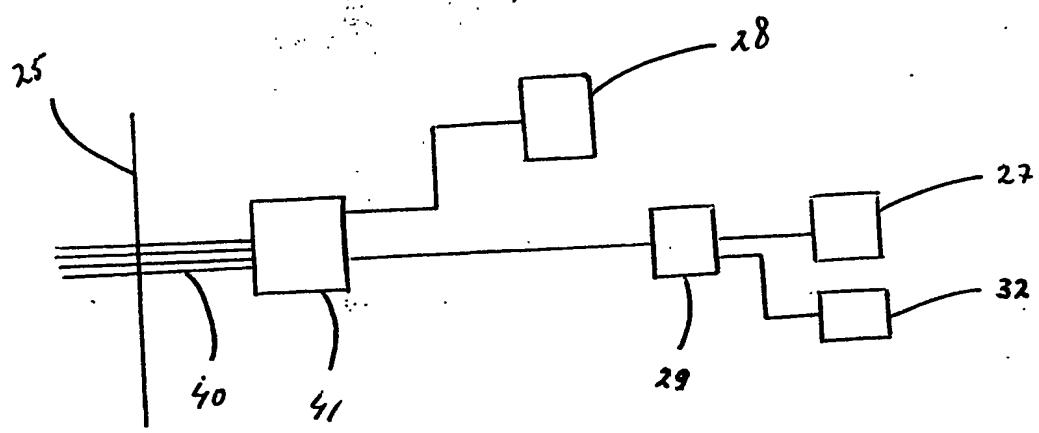


fig. 4

1023076

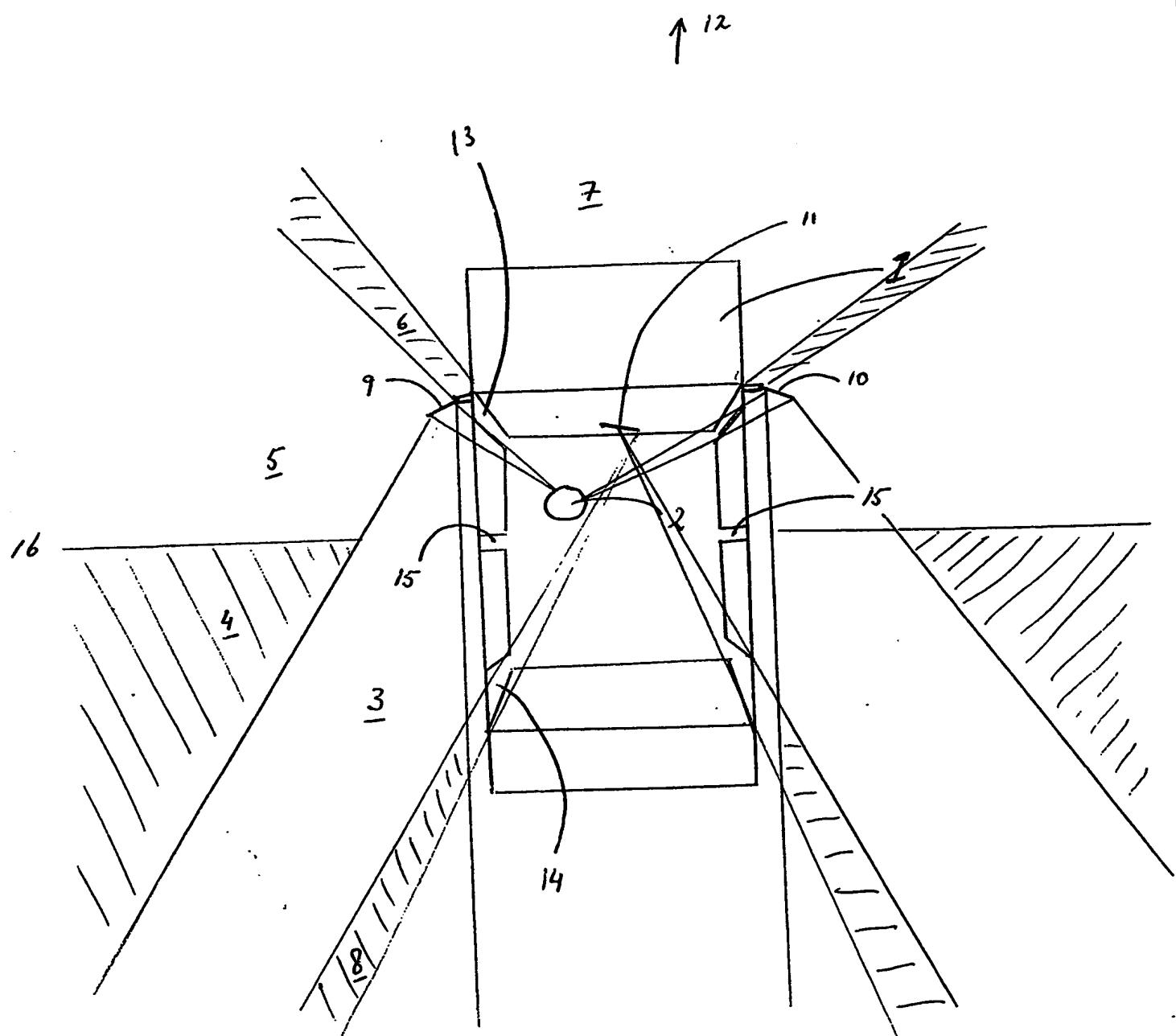


fig. 1

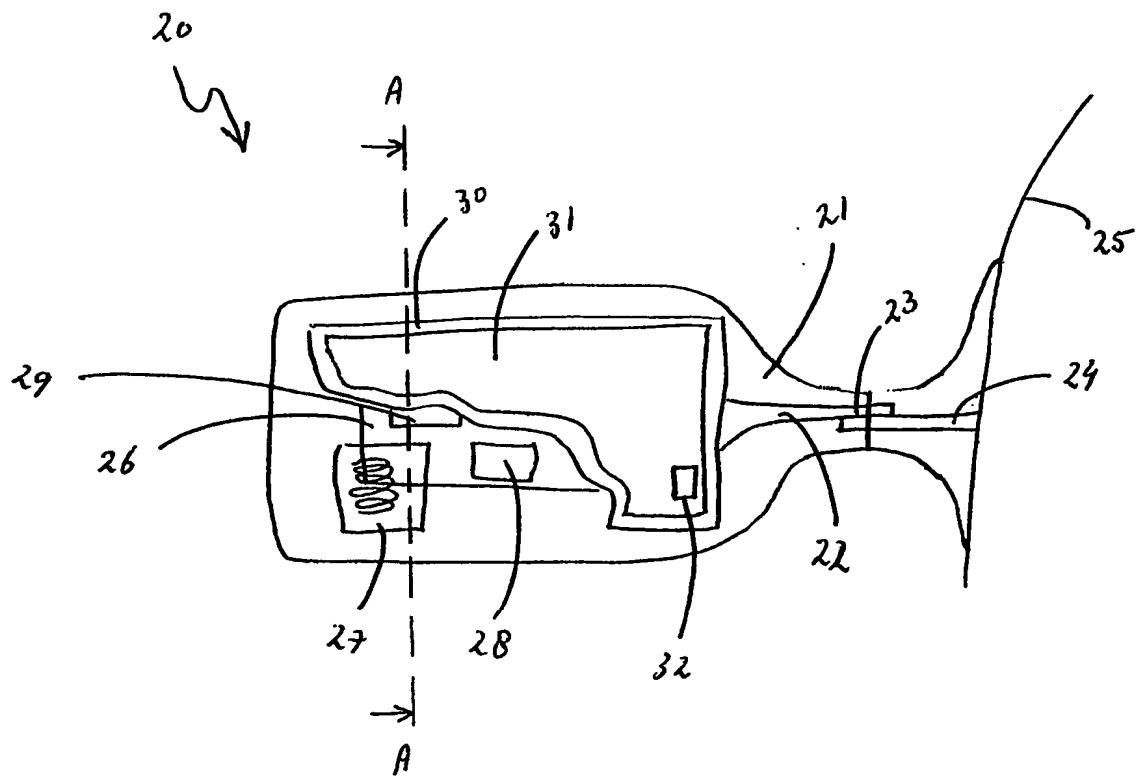


fig. 2

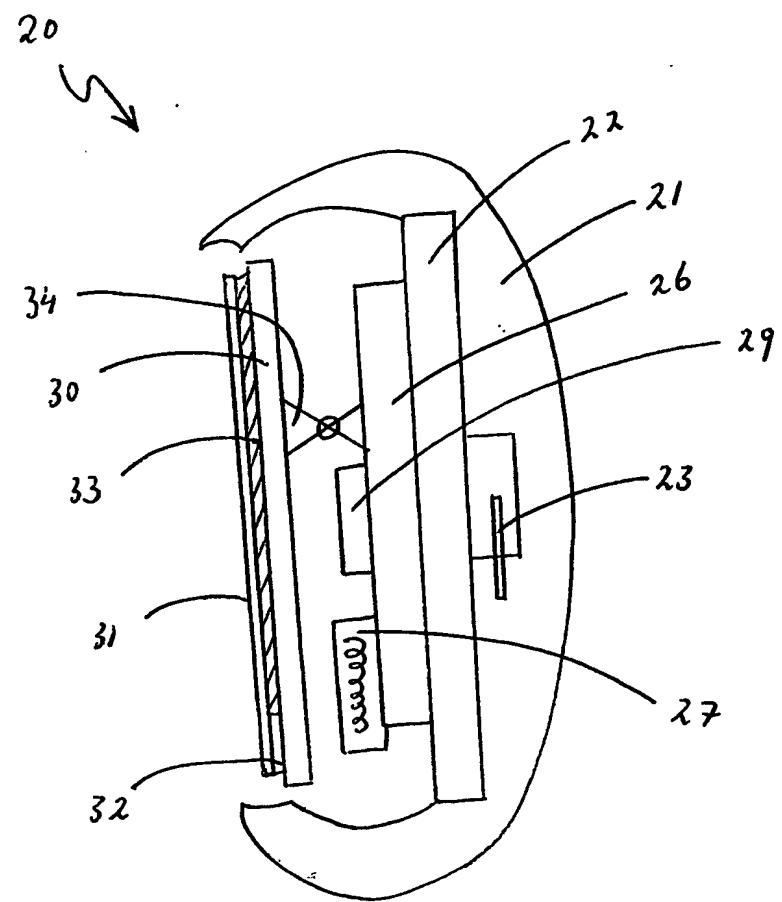


figure 3

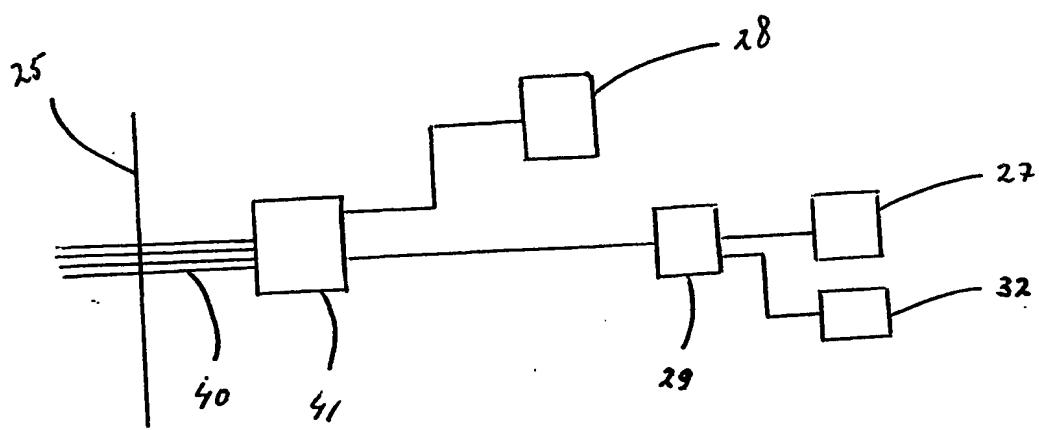


Fig. 4